

※ 注意：請於試卷上「選擇題作答區」依序作答。

一、單選題 (10%，每題兩分，答錯不倒扣)

1. 下列何者並未參與 dUTP 形成 dTMP 的反應 (A) thymidylate synthase; (B) 7,8-dihydrofolate; (C) dihydrofolate reductase; (D) N^5,N^{10} -methylene-tetrahydrofolate; (E) 5,6-dihydrofolate.
2. 下列哪個胺基酸無法降解(degrade)成為 α -Ketoglutarate (A) glutamate; (B) histidine; (C) proline; (D) alanine; (E) arginine.
3. 下列何者並未參與 cholesterol 的生合成 (A) progesterone; (B) squalene; (C) mevalonate; (D) HMG-CoA; (E) Acetyl-CoA.
4. 合成 serotonin 的 key enzyme 為 (A) Tryptophan hydroxylase; (B) Tyrosine hydroxylase; (C) Serotonin hydroxylase; (D) Tryptophan oxidase (E) Tyrosine oxidase.
5. 合成 dopamine 的 key enzyme 為 (A) Tryptophan hydroxylase; (B) Tyrosine hydroxylase; (C) Dopamine hydroxylase; (D) Tryptophan oxidase (E) Tyrosine oxidase.

二、複選題 (20%，每題四分，全對才給分，答錯不倒扣)

6. Succinyl-CoA 可參與下列哪些反應? (A) urea cycle; (B) citric acid cycle; (C) isoleucine degradation; (D) cholesterol synthesis; (E) ketone body metabolism.
7. 飢餓(starvation)時，血液或組織中哪些物質的濃度會增加? (A) glycogen; (B) glucagon; (C) epinephrine; (D) norepinephrine; (E) ketone bodies.
8. Citric acid cycle 會被下列哪些物質所抑制? (A) arsenite; (B) malonate; (C) fluoroacetate; (D) oxygen; (E) glycogen.
9. 下列哪些組織或細胞會進行 gluconeogenesis? (A) kidney; (B) liver; (C) erythrocytes; (D) heart; (E) brain.
10. 下列哪種類型的突變可能會造成 frameshift mutation? (A) deletion; (B) transversion; (C) transition; (D) insertion; (E) point mutation.

接背面

※ 注意：請於試卷上「非選擇題作答區」依序作答，並應註明作答之大題及小題題號。

三、名詞解釋 (12%，每題三分)

1. Transposase
2. SUMO (small ubiquitin-like protein)
3. Malic enzyme
4. Lovastatin

四、請說明 chromatin immunoprecipitation (CHIP)的原理與應用？(8%)

五、什麼是 isoprenylation？請以 ras 為例說明 isoprenylation 如何調控 ras 的活性與功能？(8%)

六、造成黃疸(jaundice)的原因是什麼？為什麼新生兒容易發生黃疸？新生兒發生黃疸又該如何治療？(7%)

七、胺基酸可分為 L-form 與 D-form 的胺基酸，大部分生物體內的蛋白質都是由 L-form 的胺基酸所組成。然而生物體內還是存在著 D-form 的胺基酸。請問 D-form 的胺基酸在原核生物中扮演什麼功能？最近的研究發現，在高等生物的神經細胞中存在著一些 D-serine，請問 D-serine 在神經細胞中有何功能？(10%)

八、請畫出 uridine diphosphate-glucose (UDP-Glc)的結構並說明 UDP-Glc 的生理功能以及如何參與 glycogen 的合成？(10%)

九、Epidermal Growth Factor Receptor (EGFR, 上皮細胞生長因子受體)是一種穿膜蛋白質(transmembrane protein)，其功能被認為是接受細胞外之上皮細胞生長因子的刺激與活化，進而調控細胞的生長。您認為 EGFR 會不會被送到細胞核內？如果您認為會被送進細胞核內，可能是經由什麼方式？在細胞核內做什麼？如果您認為不會，請說明理由。(15%)

試題隨卷繳回